Die Behandlung von Herz- und Herzbeutelverletzung im Kriege.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Werner Futh
aus Bütow (Pommern)
Unterarzt b. Niedersächs. Feldart.-Reg. Nr. 46.

Tag der Promotion: 25. Februar 1911.

Emil Ebering, Berlin NW., Mittelstraße 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Hildebrand.**

Meiner Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535712_0144

Die Behandlungsweise der Herz- und Herzbeutelverletzungen hat im Laufe der Zeit eine erhebliche Wandlung durchgemacht. Ein Ueberblick über die gesamte Literatur derartiger Verwundungen läßt uns die Geschichte der Therapie in drei Perioden einteilen.

Von alters her herrschte allgemein die Ansicht, daß die Verletzungen des Herzens an sich unbedingt tödlich seien und man verzichtete daher von vornherein auf jegliche Behandlung. Man war auch wohl wegen der mangelhaften Kenntnis des menschlichen Körperbaues nicht in der Lage, eine exakte Diagnose zu stellen. Dazu gesellte sich noch das Fehlen maßgebender Erfahrung und Ausbildung auf chirurgischem Gebiete. Erst im 18. und 19. Jahrhundert in der zweiten Periode bemerkte man, daß bei Verletzungen in der Gegend des Herzens eine Anzahl von Patienten am Leben blieb und man gewann dadurch die Ueberzeugung, daß die Prognose derartiger Verwundungen manchmal doch ganz und gar nicht so ungünstig zu stellen sei. So bestätigten auch zahlreiche Sektionen von Herzverletzten, die an einer anderen Krankheit gestorben waren, daß in der Tat eine Heilung der Wunden stattgefunden hatte. Es gab aber trotzdem noch hervorragende Männer der Wissenschaft, die an eine Heilung solcher Verletzungen nicht glauben wollten. Zum Beispiel Benjamin Bell 1773 sprach sich in seinem Werk „Lehrbegriff der Wundarzeneikunst“ ungefähr folgendermaßen aus: Denn obgleich wir Beobachtungen von Herzwunden ohne tödliche Folgen verzeichnet finden, so hat man doch große Ursache zu vermuten, daß dabei ein Irrtum vorgefallen sei. Wie es bei dem Forschungseifer und Drang natürlich ist, stellte

man Experimente an Tieren an und diese Versuche zeigten, daß z. B. eine Blutung aus einer kleineren Stichverletzung in einem Ventrikel nicht sehr profus ist und erst nach vielen Stunden den Tod herbeiführen kann. Sanctorius konstatierte sogar, daß sich das Herz eines Kaninchens ungestraft mit einer Nadel durchbohren läßt. Elsbergs Experimente sind eine Bestätigung und Ergänzung früherer Versuche. Nach ihnen müssen z. B. an den Vorhöfen auch die kleinsten Stichverletzungen, die an den Ventrikeln sich von selbst schließen können, vernäht werden. Am rechten Ventrikel ist dies auch der Fall, wenn es sich um kleine mit einem Messer beigebrachte Stichverletzungen handelt, am linken dagegen nicht. Es können so am Kaninchen, wenn die Blutung durch temporäre Abschnürung verhindert wird, sehr große Herzwunden angelegt werden. Wenn man diese sorgfältig vernäht, dann bleiben diese Tiere, wie zahlreiche Versuche es bestätigt haben, am Leben. Simplicio del Vecchio 1885 war der erste, der den Beweis brachte, daß die Naht von penetrierenden Herzwunden bei Hunden ausführbar ist. Salomini berichtet im Jahre 1896 auf dem XI. Kongreß der italienischen Chirurgischen Gesellschaft, daß er bei seinen Versuchen an Hunden zweimal mit Erfolg das Herz genäht habe. Man kann ferner, wie die Versuche lehrten, Herznähte nach allen Richtungen und Größen anlegen, ohne daß die Tiere sonderlich Schaden erleiden. Bei den von Elster, Bode, Wehr und vielen anderen Autoren gemachten Experimenten an Hunden trat in keinem Fall ein Herzstillstand ein.

Was nun die Verletzungen des Herzens resp. des Herzbeutels beim Menschen anbetrifft, so werden in dieser Zeit in der zweiten Periode mehrere therapeutische Mittel vorgeschlagen, die die unmittelbaren Gefahren bekämpfen sollen. Von allen Autoren wird die absolute Ruhe als das beste Mittel gerühmt. Dazu erfreut sich die Kälteapplikation auf die Herzgegend und der Aderlaß als antiphlogistisches

Mittel am meisten der Gunst der Chirurgen. Um den intravaskulären Druck zu verhindern und die Gerinnbarkeit des Blutes zu steigern, hat z. B. Dupuytren multiple Aderlässe gemacht. Er ist sogar soweit vorgegangen, den Patienten nur soviel Blut zu lassen, als er zum Leben unumgänglich nötig hat. Die ganze Herzchirurgie dieser Zeit hat in der Eröffnung des Herzbeutels bestanden, um pathologischen Flüssigkeitsansammlungen bei Kompressionserscheinungen seitens des Herzens Abfluß zu verschaffen. Den damaligen Standpunkt der deutschen Aerzte kennzeichnet wohl am besten die abfällige Kritik, in der sich Billroth Mitte der sechziger Jahre folgendermaßen ausspricht: Die Paracentese des Herzbeutels ist eine Operation, welche nach meiner Ansicht schon sehr nahe an dasjenige heranstreift, was einige Chirurgen Prostitution der chirurgischen Kunst, andere chirurgische Frivolität nennen.

In der dritten Periode endlich, in neuester Zeit, ist man durch die vollkommenere Ausbildung in technischer Beziehung energisch daran gegangen, in gegebenen Fällen, wo es indiziert war, chirurgisch vorzugehen und einzugreifen. Es beginnt allmählich die immer weiter fortschreitende Kunst der Chirurgen sich auf die rein chirurgische Behandlung von Herz- und Herzbeutelverletzungen auszudehnen. Der Chirurg begnügt sich jetzt nicht mehr mit der Punktion zum Zwecke der Entleerung des Herzbeutels, wenn der Druck des ergossenen Blutes die Herzbewegung zu hindern droht, sondern er hat sogar die Kühnheit, das wichtigste Organ des Menschen, den springenden Punkt, chirurgisch in Angriff zu nehmen. Durch ausgedehnte Eröffnung des Brustkorbes und Spaltung des Herzbeutels legt er das Herz vollkommen übersichtlich frei, sucht eine etwaige Verletzung auf, um sie zu nähen. Besonders ist es wohl das Verdienst G. Fischers, der die Chirurgen zu der Höhe und Vervollkommnung auf diesem Gebiete hingeführt hat. Seine hervorragende Arbeit aus dem Jahre 1868 über die Wunden des

Herzens, wie des Herzbeutels hat uns gezeigt, daß eine Herzverletzung unter Umständen keineswegs tödlich ist, sondern daß sogar die schwersten Fälle in Heilung übergehen können. Er hat es dahin gebracht, daß die Aerzte die Prognose solcher Verletzungen, wenn die Patienten überhaupt lebend in eine geeignete Behandlung kommen, nicht mehr so ungünstig stellen und sich auf keine besondere oder nur exspektative Therapie einlassen, sondern daß sie gleichsam mit dem Messer in der Hand den Patienten beobachten, um im gegebenen Momente durch einen chirurgischen Eingriff den Verwundeten zu retten. Die durch das Tierexperiment gewonnenen Erfahrungen sind jetzt auch beim Menschen gelegentlich einer Herzverletzung verwertet worden. Im Jahre 1896 haben Farina und Cappelen als die ersten über je einen operativ behandelten Fall von Herzverletzung berichtet. Beide sind allerdings unglücklich verlaufen. Rehn ist es in demselben Jahre zum ersten Male gelungen, eine Herzverletzung durch die Naht mit Erfolg zu heilen. Auch beim Menschen ist ebensowenig, wie beim Tiere bei einer Herzverletzung und Herznaht ein Stillstand der Herzfunktion eingetreten. In einem von Podrez und auch anderen Autoren referierten Falle wurde sogar die mehrfache Einführung einer Nadel in den linken Ventrikel mit Erfolg unternommen und sehr gut vertragen.

Die Literatur verfügt heute über eine ganze Reihe genau beobachteter Fälle von Herz- und Herzbeutelverletzungen, so daß man sich über die Behandlung derselben unter bestimmten Verhältnissen im allgemeinen klar ist. So hat Borchardt 83 Fälle aus der Literatur zusammengestellt, bei denen ein operativer Eingriff am Herzen oder Herzbeutel vorgenommen worden ist. Darunter ist 78 mal die Herznaht gemacht worden, 5 mal hat es sich um Operation ohne Naht gehandelt. Es kommen hier nur Verletzungen des Herzens, wie des Herzbeutels in Betracht, die durch Hieb, Stich, Stoß, Quetschung oder durch Kugeln erzeugt werden. Davon

kommen Wunden, sowohl des Herzbeutels, als auch des Herzmuskels selbst, jede für sich bestehend, vor. In der Mehrzahl der Fälle sind wohl Verwundungen beider Teile gleichzeitig vorhanden. Schon G. Fischer und nach ihm viele andere Autoren haben auf die Schwierigkeit einer richtigen Diagnosenstellung derartiger Verletzungen hingewiesen. Es mag wohl nun eine beträchtliche Reihe von Herzverwundungen gänzlich unbeobachtet bleiben, wofür der Beweis durch Sektionen geliefert wird; denn man findet bei den Leicheneröffnungen Narben im Herzen, ohne daß während des Lebens die Diagnose einer Herz- bezw. Herzbeutelverletzung gestellt worden ist. Es gibt Fälle, wo uns sämtliche Anzeichen im Stiche lassen, denn ein ausschließlich patognomonisches Symptom, das mit aller Bestimmtheit eine Herzwunde diagnostizieren läßt, kennen wir nicht. Was zunächst die allgemeinen Erscheinungen anbetrifft, so stürzen die Verletzten oft sofort zusammen; Riedinger sagt von ihnen, sie sterben nicht, sie sind tot. Andere wieder vermögen noch eine beträchtliche Strecke zu Fuß zurückzulegen, um dann plötzlich tot zusammenzubrechen, oder es tritt eine schwere Ohnmacht ein, zum Teil wohl als Folge hochgradigen Shocks, meist aber profuser Blutungen. G. Fischer z. B. erwähnt einen Fall, wo der Verletzte 5 Tage lang scheintot liegen blieb, sich dann aber wieder erholte und noch mehrere Tage lebte. Tritt keine Ohnmacht ein, sondern bleiben die Patienten bei Bewußtsein, dann zeigt das Gesicht einen ängstlichen Ausdruck, die Patienten haben ein beklemmendes Angstgefühl in der Herzgegend. Dieses Angstgefühl und dazu die bestehende hochgradige Atemnot hält Wolff für ein besonderes Charakteristikum der Herzverletzung. Die Herzverletzten bieten das Bild tiefsten Kollapses, ihr Aussehen ist leichenblaß, der Puls kaum fühlbar, die Atmung oberflächlich, beschleunigt, das Gesicht mit kaltem Schweiße bedeckt, die Haut fühlt sich kühl an. Es sollen ferner die Herztöne nicht selten von einem eigentümlich klingenden

Geräusche begleitet sein, dem sogenannten Mühlradgeräusch, und die Herzdämpfung soll durch tympanitischen Schall ersetzt sein. Ein mit jeder Ventrikelsystole isochron sich entleerender Blutstrahl kann die Diagnose einer penetrierenden Herzwunde unterstützen. Am häufigsten von diesen Symptomen ist die Atemnot beobachtet worden, die meist durch Kompression des Herzens und der Lunge durch Blutungen in den Herzbeutel resp. die Pleura verursacht ist. Neben diesen allgemeinen Erscheinungen gibt es eine Reihe objektiver Symptome, die die Diagnose besonders unterstützen können. Zuerst wohl ein in der Wunde stecken gebliebenes Instrument, wie Lanzenspitze, Messerspitze usw. und dann ganz besonders die Lokalisation der Wunden selbst. Bei jeder in der Präkordialgegend liegenden Wunde muß man an eine Herzverletzung denken, jedoch können auch außerhalb der Herzgrenzen liegende Brustwunden mit Herzverletzung verbunden sein; dies gilt besonders für Schußverletzungen, die den Thorax nach allen Richtungen durchsetzen. Auch die Richtung des Wundkanals kann uns einigermaßen Aufschluß geben, ob das Herz resp. der Herzbeutel verletzt ist. Die Schwierigkeit einer exakten Diagnosenstellung und die große Gefahr, die eine Herzverletzung bedeutet, ließen schon G. Fischer das Fundamentalgesetz aufstellen, daß jede Wunde in der Herzgegend mit der größten Sorgfalt zu beobachten und zu behandeln sei. Die Therapie besteht zunächst in vollkommener absolutester Bettruhe, womöglich in einem hellen geräumigen Zimmer, in dem sich der Patient allein ohne andere Mitkranken befindet. Vor irgendwelchen seelischen Aufregungen ist der Kranke zu bewahren. In der Literatur wird von verschiedenen Fällen berichtet, wo der Patient durch den Anblick von Gerichtspersonen, die ihn wegen seines Unfalles usw. befragten, oder durch den Anblick von ihm nahestehenden Personen infolge der leicht verständlichen Aufregung plötzlich gestorben ist. Es ist den Patienten jede Bewegung aufs strengste zu untersagen, denn

die leichteste Muskelanstrengung regt die Blutung an und kann sie vergrößern. Ebenso übt eine allzutiefe und kräftige Respiration einen gewissen Einfluß aus. Auch das Sprechen ist den Patienten zu verbieten. G. Fischer schlägt daher vor, dem Kranken eine Schreibtafel zu geben, auf der er seine Wünsche usw. angeben kann. Auf das Lager ist besonders Gewicht zu legen. Patient soll so bequem wie möglich, entweder sitzend oder liegend, gebettet werden. Jedenfalls ist auch hierbei jedes plötzliche Aufrichten oder jede brüske Bewegung zu vermeiden. Bei besonders erregten Patienten befürworten viele Autoren Morphiuminjektionen. Die Dauer der absoluten Ruhe hat sich auf einen Zeitraum von mindestens 6 Wochen zu erstrecken. Nach Fischer trägt neben der Ruhe die Ohnmacht wesentlich zur Verheilung einer Herzwunde bei. Denn bei dem während der Ohnmacht bestehenden trägen Blutumlauf kann sich aus dem ausgetretenen Blut im Wundkanal des Herzmuskels ein Pfropf bilden, konsolidieren und so einen natürlichen Verschluß bilden.

Sehr strittig ist die Frage, wie weit sich eine genaue Untersuchung des Patienten zu erstrecken hat, vor allen Dingen, ob man sondieren soll oder nicht. Billroth sagt: „In Wunden mit dem Finger oder sonstigen Instrumenten einzugehen, ist nur dann gestattet, wenn das penetrierende Instrument abgebrochen und in der Wunde geblieben ist. Wenn es möglich ist, das Stück zu entfernen, extrahiere man es. Andernfalls lasse man es verweilen, da erfahrungsgemäß sich kleine Metallstückchen, ohne irgendwelche Erscheinungen zu machen, einkapseln.“ Während Billroth nur unter gewissen Umständen eine Digitaluntersuchung zuläßt, ist Rose unbedingt gegen sie. Bei allen Fällen von Herzverletzungen hat er nie die Sonde oder gar den Finger eingeführt. Auch Momburg spricht sich in seiner Abhandlung: „Die Symptomatologie und Diagnostik der perkutanen Herzverletzungen“ entschieden gegen eine Sondenuntersuchung

aus. In keinem Falle soll der Verlauf des Wundkanals durch Sondierung festgestellt werden, da durch die Sonde nur geschadet und in keinem Falle ein sicheres Resultat erzielt wird. Abgesehen von der Infektionsgefahr können verschließende Thromben gelöst und somit schwere Nachblutungen hervorgerufen werden. Außerdem können Wunden, die den Herzmuskel nicht vollständig perforieren, durchstoßen und etwaige Verklebungen gelöst werden. In einzelnen Fällen dagegen läßt Momburg bei genügend großen Wunden die vorsichtige Einführung eines Fingers selbstverständlich unter den strengsten aseptischen Kautelen zu. Watten konnte durch die Digitaluntersuchung eine Verletzung des rechten Ventrikels konstatieren. Im allgemeinen wird man die Untersuchung auf das Minimum beschränken und möglichst schonend vorgehen. Rose hat bei allen Fällen stets nur die leise Perkussion ausgeführt, bei der Auskultation jede forzierte Atembewegung vermieden und lieber auf die physikalische Untersuchung verzichtet, um nur nicht durch Aufrichten oder durch andere Bewegungen eine etwaige leichte Verklebung der Wundränder zu zerstören.

Allgemeine Anwendung findet die Kälteapplikation auf Kopf- und Herzgegend. Eine besondere Beachtung verdient auch die Nahrungsaufnahme. Die Diät darf nur leicht und flüssig sein. Jede feste Speise ist zuerst vollkommen zu verbieten. Der Stuhlgang muß auf alle Fälle geregelt werden, leichte Abführmittel, wie Bitterwasser, Karlsbader Salz sind zu verordnen, um bei der Stuhlentleerung, natürlich nur auf einem untergeschobenen Becken, jegliches Pressen, also eine vermehrte Muskelanstrengung zu vermeiden.

Dupuytren empfiehlt als antiphlogistisches Mittel einen ausgiebigen Aderlaß. Er will dem Kranken nur soviel Blut lassen, als er zum Leben unumgänglich nötig hat (s. o.). Man ist jetzt von einer derartigen Therapie allgemein abgekommen, denn Rydygier und andere namhafte Autoren führen mit vollstem Rechte an, daß man nie wissen kann,

bis wieweit die Grenze der völligen Blutentziehung gezogen ist. Rose berichtet über einen Fall, wo durch kolossale Aderlässe dadurch, daß durch den Blutverlust eine Herabsetzung des Blutdruckes stattgefunden hat, eine Blutstillung erfolgt ist. Heute wird man bei der vollkommeneren Technik wohl nur auf chirurgischem Wege eine vollständige Blutstillung zu erzielen suchen, nämlich durch Naht des Herzmuskels resp. Herzbeutels. Ich möchte hier einen von Rose veröffentlichten Fall wiedergeben, der in bezug auf die Behandlung sehr interessant ist. Rose wird zu einem Patienten gerufen, den er nach Luft ringend, sprachlos vor Atemnot, blau im Gesicht auf einem Bett liegend, vorfindet. Der Puls war nicht zu fühlen, der Kranke jedoch ganz bei Bewußtsein. In der oberen Herzgegend fand sich eine etwa fingerbreite Messerstichwunde vor, die nicht blutete und nicht klaffte. Das ganze Bild einer Herztamponade war so ausgeprägt wie möglich. Es fand sich der Herzbeutel in seiner Dämpfung um die Stichwunde so mächtig ausgedehnt vor, wie Rose es bei einem Lebenden nicht wieder gesehen hat. Als Rose ihn sah, hatte er die Ueberzeugung, daß das Leben des Kranken nur noch nach Minuten zählte. Er machte ihm deshalb ohne Zögern einen reichlichen Aderlaß, während dessen sich, wie bei einem Experiment, der Puls wieder deutlicher einstellte und die Erstickungsnot nachließ. Je mehr Blut floß, desto mehr hob sich der Puls. Er ließ ihn noch einige Zeit an dem Ort und brachte ihn erst später so vorsichtig, wie möglich, unter ärztlicher Begleitung in ein Privatzimmer des Kantonspitals. Hier blieb der Verletzte 5 Wochen im Bett liegen und verließ dann das Haus geheilt, nachdem alle Erscheinungen vollständig geschwunden waren.

Was nun die weitere exspektative Therapie der Herz- und Herzbeutelverletzungen betrifft, so ist von mehreren Autoren die Darreichung von Excitantien, um die Herztätigkeit anzuregen, empfohlen worden. In neuerer Zeit ist man aber von solcher Therapie abgekommen. Rydygier ist

der Ansicht, daß infolge der die Herzaktion befördernden Wirkung der Excitantien der Herzmuskel durch die daraus resultierende Kraft um so mehr Blut aus der Wunde treiben wird. Dazu kommt dann noch ganz besonders die Gefahr, daß ein Thrombus, der sich vielleicht schon in der Wunde gebildet hat, oder eine sonstige Verklebung der Wundränder durch den gesteigerten Blutdruck gelöst wird und so zu einer erneuten tödlich wirkenden Blutung führen kann.

Die bei einer Herzverletzung auftretende Blutung aus dem Herzen selbst kann nun entweder in das Pericard, in die Brusthöhle oder nach außen hin erfolgen. Schon Morgandi hat darauf hingewiesen, daß jede Füllung des Herzbeutels die Herzreaktion erschwert und infolgedessen eine Schädigung des Kreislaufs herbeiführt. Roses Verdienst ist es, auf diese Tatsache ganz besonders hingewiesen zu haben. Er sagt, woran sterben diese Leute? Nach dem Tode strotzt das Pericard prall von Blut. Man hat stets den Eindruck, daß der Tod durch mechanische Behinderung der Herztätigkeit erfolgt ist, d. h. durch die von ihm so benannte „Herztamponade". Um diese Tamponade dreht sich nach seiner Meinung die ganze Chirurgie des Herzens. Je nach der Größe der Wunde kann die Tamponade plötzlich, aber auch bei sehr kleinen Verletzungen nach ganz kurzer Zeit erfolgen. Seitdem sucht man diese Gefahr durch breite Eröffnung des Pericards und Entleerung der Flüssigkeit zu beseitigen. Am besten ist es, nicht die Punktion, sondern die Inzision zu machen, da bei der Punktion allzuleicht die Pleura oder der Herzmuskel selbst verletzt werden kann. Rehn ist die Punktion ein sehr gefährlicher Eingriff. Er schlägt deshalb vor, mit sorgfältiger Schonung der Pleura den fünften linken Rippenknorpel zu resezieren und so den Herzbeutel frei zu legen. Dann soll man mit der Nadel möglichst flach eindringen. Diese Punktion hat den Vorteil, daß Lufteintritt ins Pericard vermieden wird. Es kann natürlich nur ein kleiner Teil des perikardialen Inhalts entleert

werden. Das genügt aber vollkommen bei gewissen Ergüssen, um die Resorption einzuleiten oder um Zeit zu gewinnen. Will man allen Inhalt entleeren, muß das Pericard drainiert werden. In manchen Fällen aber ist der einfachen Punktion die Inzision vorzuziehen, sei es, daß Blutgerinnsel den Herzbeutel anfüllen oder daß eine andauernde Blutung stattfindet. Wenn nun eine andauernde Blutung aus dem Herzen sich vorfindet, dann steht man vor der Frage, soll man auf chirurgischem Wege zur Blutstillung schreiten oder soll man ohne Operation ruhig dabeistehen und sozusagen zusehen, wie der Patient unter den Händen des Arztes stirbt. Gerade bei der Beantwortung dieser für den Patienten so überaus wichtigen Frage gehen heute noch die Ansichten der Autoren auseinander. Riedinger sagt in seinem 1888 erschienenen Lehrbuch: „Wenn man auch nichts direkt gegen die Verletzung tun kann, denn der Vorschlag Herzwunden zu nähen, bedarf, obwohl allen Ernstes gemacht, doch wohl kaum der Erwähnung.“ Stern ist der Meinung, daß man Herzschüsse im allgemeinen abwartend behandeln soll. Da die Operation nur sehr selten Erfolg haben kann und da nach seiner Ansicht noch andere Verletzungen vorliegen können, denen man nicht beizukommen vermag. Auch Riethus äußert sich in einer Festschrift zu von Eßmarchs 80. Geburtstag in seiner interessanten Abhandlung über Schußverletzungen des Herzens folgendermaßen: Findet sich dagegen bald nach der Verletzung ein deutlicher Bluterguß im Herzbeutel oder in der Pleura, wird die anfangs noch regelmäßige Herzaktion sehr frequent und unregelmäßig, während der Bluterguß an Ausdehnung zunimmt und sich Erscheinungen von Dyspnoe einstellen, dann ist die Indikation zu einem operativen Vorgehen gegeben. Im Gegensatz zu den Autoren, die sich exspektativ verhalten, hat schon König in seiner lehrreichen Abhandlung über Schußverletzungen am Rumpfe, insbesondere am Torax sich 1901 in verzweifelten Fällen für die Herznaht ausgesprochen. Es sind

ohne Zweifel wichtige Bedenken, die die Chirurgen im allgemeinen vor einer Herznaht zurückschrecken lassen. Man hat sich gefragt, ob an einem stürmisch arbeitenden Herzen überhaupt eine Naht möglich ist, und ferner, gesetzt, man hat das Herz vollkommen freigelegt und findet eine Blutung, die der Naht nicht zugänglich ist, was dann? Das muß der schrecklichste Moment für einen Chirurgen sein, die Gefahr der Tamponade ist zwar augenblicklich beseitigt, aber er kann der Blutung nicht Herr werden und die Blutung ist vielleicht durch die Operation noch größer geworden. Trotzdem sind alle diese Schwierigkeiten zu überwinden. Nach Rehns Ansicht sind immer noch mehr Möglichkeiten vorhanden, durch die Naht das Leben zu retten, als wenn man den Patienten sich selbst überläßt. Da die meisten Herzverletzungen durch Gewalten entstehen, die von vorne kommen, sind wohl abgesehen von Durchbohrungen die Wunden hauptsächlich an der Herzvorderfläche gelegen und es ist daher nicht allzuschwer die Wunde aufzusuchen und durch Naht zu schließen.

Ein jeder Operateur nun, der sich mit der Chirurgie der Herz- und Herzbeutelverletzungen näher befaßt hat, hat beinahe einen anderen Weg zur Freilegung des Herzens teils vorgeschlagen, teils selbst vorgenommen. So begnügten sich Stelzner 1887, Parlavecchio 1898, mit der Resektion der 5. Rippe. Cappelen 1896 dagegen reserzierte Stücke der 3. und 4. Rippe in einer Länge von 5—6 cm, Parrazoni 1896/97 bildet einen dreieckigen Hautmuskelknochenlappen der 6. bis 8. Rippe, entsprechend mit der Basis am Rippenbogen. Fontan bevorzugt zur Freilegung die Bildung eines Lappens aus der Brustwand mit Schonung der Pleura, dessen Basis nach der Außenseite liegt und die 4., 5. und 6. Rippe enthält. Er konnte auf diese Weise eine 3—4 cm oberhalb der Herzspitze gelegene Stichverletzung aufsuchen und nähen. Giordano gibt drei Methoden an, um das Herz bei Verletzungen der rechten oder linken Seite, der Vorhöfe und

Herzkammern freizulegen. Bei Ventrikelwunden ist nach ihm die Resektion einer Rippe, bei Vorhofswunden die zweier Rippen, nämlich der 3. und 4. nötig. Zur Freilegung des ganzen Herzens bildet er einen Weichteilknochenlappen mit medialer Basis, der die 3., 4. und 5. Rippe mit ihren Knorpeln enthalten soll. 1898 hat Giordano bei der Naht der Auricula sinistra einen doppelten Hautknochenlappen von der 3. und 4. Rippe gebildet, den ersteren nach oben, den letzteren nach unten umgeschlagen. Schon 1894 hat Del Veccico einen ähnlichen Doppellappen in Gestalt eines H angegeben; Rydygier empfiehlt die Bildung eines dreieckigen Hautmuskelknochenlappens, und zwar derart, daß der horizontale Schnitt oberhalb der 3. Rippe quer über das Sternum geht und die anderen durch die Knorpelansätze der 3., 4. und 5., eventuell auch 6. Rippe verlaufen. Rotter bildet einen 10 cm breiten Weichteillappen mit der Basis am linken Brustbeinrande, von der 3. bis zum unteren Rande der 5. Rippe reichend; die Vasa mammaria werden dabei geschont, die 4. und 5. Interkostalarterie unterbunden, der Pleurasack wird zwar dabei eröffnet, dies hat aber nach Rotter keinen Nachteil, weil gewöhnlich durch das verletzende Instrument die Pleura schon getroffen ist. Bei allen diesen Versuchen wurde auf Schonung der Pleura meistens von vornherein verzichtet. Wehr dagegen gibt in der Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1899 zur Freilegung des Herzens folgendes an: „Um einem Pneumothorax vorzubeugen und die topographisch-anatomischen Verhältnisse der vorderen Mediastinalgegend am Menschen besonders gut auszunützen: Vom rechten Sternalrande dicht oberhalb der Ansatzstellen des 4. rechten Rippenknorpels beginnt ein halbkreisförmiger mehr ellipsoider Schnitt durch Haut und Muskel bis zum Knochen, geht quer über das Sternum zum oberen Rande des 4. linken Rippenknorpels etwa 2 Finger breit vom linken Sternalrande entfernt, biegt bogenförmig über die 4., 5. und 6. Rippe um, verläuft quer nach innen von der Basis des

processus xiphoideus und endet am rechten Sternalrand; in der Schnittlinie wird das Sternum mit möglichster Schonung des Periostes an der Innenfläche durchsägt, hierauf wird nach Spaltung der Interkostalmuskeln und im dritten Interkostalraum bei Schonung der mammaria mit einem geknöpften Resektionsmesser der 4., 5., 6. und 7. Rippenknorpel möglichst schief in der Weise durchgeschnitten, daß die durchgetrennte Knorpelfläche der lateralen Enden nach vorn, der medialen, mit dem Sternum im Zusammenhang stehenden, nach hinten schauen. Dies erreicht man am leichtesten dadurch, daß man das Messer ganz flach hält, dasselbe als Radius eines imaginären Kreises erachtet und bei der Durchtrennung immer daran denkt, daß das ideale Zentrum der ellipsoiden Kurve hart an der Innenfläche des Sternums liegt und den Messerknopf dagegen gerichtet führt. Schon nach der Durchtrennung des 4. Rippenknorpels hebt der Assistent mit scharfem Haken das mediale Rippenende auf, wodurch das weitere Verfahren sehr erleichtert wird. Wird zufällig die Pleura dabei verletzt, so faßt man die verletzte Stelle zusammen mit dem Wundrande mittels Finger oder Klemme oder man tamponiert sie. Zuletzt schneidet man die Basis des processus xiphoideus mit einer Knochenscheere durch und klappt den ganzen Hautmuskelknochenlappen nach der rechten Seite um. Dabei kann man die rechten Rippenknorpel einbrechen. Das auf diese Weise aufgedeckte Mediastinum gibt nach Eröffnung des Pericards genug Raum, um eine Herzwunde an der Kammer zu schließen. Die Ränder des Pericards werden dabei mit langen, gebogenen Klemmzangen gefaßt und während der Nahtlegung von einem Assistenten emporgehoben gehalten. Will man noch mehr Raum sich schaffen, so schneidet man Stücke von den lateralen Rippenenden nachträglich ab.“ Im Gegensatz zu diesen Autoren, die nach einem bestimmten Schema verfahren wollen, rät Noll von einem bestimmten Verfahren zur Freilegung des Herzens ab. Er hält es für sehr zweckmäßig, den schon vor-

handenen Wundkanal einfach durch schichtweises Vorgehen in die Tiefe zu folgen. Noll hält jede größere Resektion des corpus sterni für gefahrvoll, weil allzuleicht auch die rechte Pleurahöhle eröffnet werden kann und damit während der Narkose sofortiger Exitus letalis einzutreten vermag. Es genügt die Resektion von 3 Rippen und das von Rehn empfohlene Hervorziehen des Herzbeutels gegen den Thorax, um einen vollkommenen Ueberblick über die Vorderfläche des Herzens zu gewinnen. Interessant ist ein Bericht Schwerins 1902 über die operative Behandlung einer Stichverletzung des rechten Herzvorhofs. Er resezierte in leichter Aethernarkose die 4. Rippe vom Sternalrande bis fast zur Mammilarlinie und 2 cm Knorpel der 5. Rippe. Nach Spaltung des Pericards legt er, nach Angabe von Pagenstecher, durch die Herzspitze eine Haltenaht, daran wird das Herz hervorgezogen, sofort wurde eine kleine Wunde am rechten Vorhof sichtbar, die er mit einer feinen Seidennaht schloß. Diese Naht verstärkte er durch zwei Seitennähte, hierauf wird das Pericard an den Muskel angenäht, Pericardhöhle und Pleurahöhle werden tamponiert und offen gelassen. Es erfolgte Heilung in diesem Falle. Was die Anlegung der Naht betrifft, so bevorzugen Terrier und Raymond die fortlaufende Naht. In neuerer Zeit ist man aber von diesem Verfahren abgekommen, da nur zu leicht die Naht infolge Durchschneidens der Muskulatur illusorisch wird, ein völliger Verschluß der Wunde somit nicht erfolgt. Wendel und Borchardt empfehlen daher nur die Knopfnaht. Das Nahtmaterial ist nach Wendel gleichgültig. Was die isolierte Verletzung des Pericards betrifft, so wird man wohl allgemein die Naht anwenden. Die erste Herznaht ist wegen der Unruhe und der Drehung des Herzens die schwierigste. Sie dient für die folgenden Nähte gewissermaßen als Zügel. Nach der Nahtlegung des Herzens resp. des Herzbeutels wird eventuell auch die Thoraxwunde genäht oder es bleibt

unter gewissen Umständen eine Oeffnung für ein Drainrohr bestehen.

Soviel über die Therapie in Friedenszeiten.

Ich gehe jetzt zur Besprechung der Behandlungsweise der Herz- und Herzbeutelverletzungen im Kriege über. Was zunächst die Häufigkeit derer anbetrifft, die auf dem Schlachtfelde eine Herzverletzung erleiden und in ärztliche Behandlung kommen, so ist ihre Zahl im Verhältnis zu anderen Verletzungen auffallend gering. Eine genaue Durchsicht der einschlägigen Literatur, die sich auf die einzelnen Kriege und Feldzüge von 1870/71 an gerechnet bezieht, ergibt, daß Herzverletzungen nur sehr wenig angeführt werden, daß meistenteils nur eine statistische Angabe perforierender Brustschüsse mit nachfolgender Behandlungsweise gemacht wird. Daß im allgemeinen so wenig von Herzverletzungen berichtet wird, hat darin seinen Grund, daß die meisten Herzverletzungen im Kriege nicht zur Behandlung kommen, da der Tod meistenteils sofort auf der Stelle, d. h. auf dem Schlachtfelde selbst oder bald darauf eintritt. Dazu kommt noch der Umstand, daß die Aerzte bei der verhältnismäßig großen Anzahl von Gefallenen in einem Feldzug die Toten nicht genauer darauf untersuchen können, an welchen Verletzungen sie zugrunde gegangen sind, geschweige denn eine Sektion vorzunehmen vermögen. Nur in sehr wenig Fällen ist eine Sektion gemacht worden und es ist durch sie manch wertvoller Befund zu verzeichnen gewesen. Bei der ganzen Art und Weise des Kampfes in der Neuzeit kommen die Herzverletzungen an und für sich weniger vor. Schon Fischer sagt: „da die häufigen Einzelkämpfe in früheren Kriegen gegen die Schußverletzung bei jetziger Kriegführung weit zurückstehen, so sind im ganzen früher mehr Herzwunden zur Beobachtung gekommen als jetzt.“ Die Verletzungen des Schädels, des Herzens und der Bauchhöhle stellen fast immer das Hauptkontingent der unmittelbar tödlich verlaufenen Wunden. Einen Ueberblick über die

Seltenheit der wirklich zur Beobachtung kommenden Herzverletzungen erhält man aus den Statistiken und Aufzeichnungen, die ich der einschlägigen Literatur entnommen habe und hier in chronologischer Reihenfolge anführen will.

Die Statistik der amerikanischen Bürgerkriege berichtet uns von 87 822 Verwundeten, darunter 7062 Schußverletzungen des Thorax. Unter diesen befinden sich 2303 penetrierende Brustverletzungen. Unter dieser großen Anzahl werden nur vier Schußwunden des Herzens erwähnt. Im Kriege 1870/71 sind im ganzen 116 821 Verwundete zu verzeichnen; davon fielen 17 255 auf dem Schlachtfelde, während 99 566 in ärztliche Behandlung kamen. Als Brustwunden, die unzweifelhaft mit Eröffnung des Brustkorbes verbunden sind, werden 1425 aufgezählt. Die Kasuistik berichtet nur von einer einzigen unmittelbaren Verletzung des Herzens, und zwar durch ein Schrotkorn. Dasselbe fand sich nach dem Tode, der schon an dem Tage nach der Verwundung eintrat, in der Muskulatur der rechten Kammer vor. Die rechte Lunge war verhältnismäßig wenig beschädigt, so daß der schnelle Eintritt des Todes unter rasch zunehmender erheblicher Atemnot neben dem blutigen Erguß in den Brustfellsack wohl hauptsächlich der Herz- und Herzbeutelverletzung zuzuschreiben war. In einem andern, der Kasuistik nicht eingefügten Falle, wurde ein Mann durch mehrere Stiche verwundet. Einer war in die Gegend der linken Brustwarze etwas unterhalb derselben eingedrungen und hatte bedeutende Atemnot zur Folge, obwohl Erscheinungen, die auf eine Lungenverletzung hätten hindeuten können, nicht vorlagen. Man schloß deshalb auf eine Herzbeutelverletzung. Der Patient blieb am Leben. Es wird ferner erwähnt, daß zwei Soldaten mit Herzschüssen tot ins Feldlazarett gebracht wurden.

Dr. Lange berichtet uns in seinen Erlebnissen aus dem serbisch-türkischen Kriege von 1876 folgendes: Ich entsinne mich eines interessanten Thoraxschusses, bei dem die

Kugel vermutlich im Herzbeutel eingeheilt war. Ich hätte den Fall gern genauer untersucht und hatte eben mein Ohr von der Gegend der Aortenklappen wieder erhoben, als ich sah, daß ich mich in ein Terrain gewagt hatte, welches eine Anzahl auffallend entwickelter Kriegsläuse besetzt hielt. Ich entsinne mich nur noch, daß eine auffallende Arythmie der Herztätigkeit in diesem Falle vorhanden war. Dr. Lange hat uns leider nichts weiter über den Verlauf der Verwundung mitteilen können, da er den Patienten nicht weiter beobachten konnte.

In dem Generalbericht über die Hilfsaktion des deutschen Ritterordens während des serbisch-bulgarischen Krieges 1885/86 werden sechs penetrierende Brustschüsse erwähnt, darunter einer ohne Ausschuß. Patient starb unter den Zeichen innerer Verblutung ohne operativen Eingriff am nächsten Tage nach der Uebernahme. Man konnte aus den Symptomen auf eine Herzverletzung schließen.

Dr. Haga teilt uns in seinen kriegschirurgischen Erfahrungen aus dem japanisch-chinesischen Kriege 1894/95 mit, daß von 1315 Verwundeten 210 unmittelbar auf dem Schlachtfelde gefallen waren. Unter 1105 Verletzten, die in ärztliche Behandlung gelangt waren, befanden sich 89 Brustverletzungen, davon waren 33 perforierend. In einem Falle ist sicher eine Herzverletzung nachgewiesen worden.

Dr. Küttner berichtet in seinen kriegschirurgischen Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899/1900, daß die Herzschüsse nächst den Schädelschüssen wohl die größte Zahl der Todesfälle auf dem Schlachtfelde bilden. Er sagt: bei Schüssen aus großen Entfernungen scheinen mir Heilungen von Herzverletzungen nicht unmöglich; denn man sieht in der Tat gar nicht selten Fälle, bei denen es nach der Richtung des Schußkanales unerklärlich ist, wie das Herz unverletzt geblieben sein sollte. Dr. Lillpopp hat ihm einen höchst interessanten Fall mitgeteilt. Ein Bur erhielt am 25. Januar am Tugela auf ungefähr 1000 m einen Schuß

durch die Brust und fiel sofort. Es fand sich ein kleiner Einschuß, fingerbreit unter der linken Brustwarze. Der ebenfalls kleine Ausschuß lag im unteren Drittel der linken Skapula. Patient wurde zwei Stunden nach der Verwundung vom Schlachtfelde getragen. Er war sehr cyanotisch, hatte einen kleinen Puls, schwerste Atemnot und sah moribund aus. Kein nachweisbarer Hämothorax, dagegen die charakteristische dreieckige Dämpfung in der Herzgegend. Trotz des schweren Krankheitsbildes erholte sich der Patient bei absoluter Ruhe und befand sich nach 14 Tagen wieder vollständig wohl. Ueber das Endresultat ist nichts bekannt. Da ein Hämothorax in diesem Falle nicht aufgetreten ist, so muß das ins Pericard ergossene Blut wohl aus einer Herzwunde gestammt haben.

Reinecke teilt uns in seinen kritischen Beiträgen zur Behandlung Verwundeter und Kranker im Feldlazarett auf Grund der im Burenkrieg gesammelten Erfahrungen folgendes mit: daß er selbst mehrere Fälle beobachtet hat, wo nach der äußeren Wunde und der Richtung des Schußkanales zu urteilen, auf eine Herzverletzung hätte geschlossen werden müssen. Aus dem Befunde aber kann manchmal nicht gefolgert werden, daß das Herz in der Tat getroffen ist, wenn nicht deutlich ausgesprochene Herzsymptome vorhanden sind. Man hat die Beobachtung gemacht, daß bei solchen Verletzungen der Puls bis auf 48 heruntersinkt oder auch bis 120 steigt und ein ganz unregelmäßiges Verhalten zeigt.

Dent berichtet im Brit. med. Journ. 1900, daß bei einer Herzverletzung der Patient noch zwei Wochen lebte. Es handelte sich hierbei um eine Verletzung durch ein kleinkalibriges Geschoß. Es wird uns leider nichts Näheres über diesen Fall mitgeteilt.

In the Lancet berichtet Cormac, daß nach der Richtung des Schußkanals zu urteilen, Herz und Herzbeutel sehr oft verletzt sein müssen, und daß verschiedene Getroffene ohne sonderliche Schädigung davon gekommen sind. Er berichtet

folgendes von einem Bombardier: Einschuß befand sich über dem dritten Rippenknorpel links am Sternum, Ausschuß im 10. Interkostalraum, auf derselben Seite zweifingerbreit vom Querfortsatz. Seiner Ansicht nach hat die Kugel das Herzohr gestreift. Patient ist, nachdem er eine schwere Lungenentzündung überstanden hatte, genesen.

Dr. Herz berichtet in seinem Buch „Der Sanitätsdienst bei der englischen Armee im Kriege gegen die Buren", daß Schußverletzungen des Thorax in den Spitälern häufig und mit gutem Erfolg exspektativ behandelt worden sind. Wenn man aus der Schußrichtung schließen darf, sind nach seiner Ansicht darunter zweifellos Schußwunden des Herzens auch zur Ausheilung gelangt.

Reports on the surgical cases noted in the South-African war. Edited by Surgeon-General W. F. Stevenson, London 1905.

Es wird uns von Mayor Holt mitgeteilt, daß Herz- und Pericardwunden sehr selten ins Lazarett geschafft worden sind. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß solche Verletzungen den Tod sogleich oder sehr früh auf dem Schlachtfelde herbeiführen. Daß schwere Pericardwunden nicht sofort lethal sind, dafür werden zwei Fälle angeführt.

1. Fall: Am 2. 3. 1900 verwundet, wird 10 Tage später ins Hauptlazarett geschafft. Einschuß in der Herzgegend, kein Ausschuß. Symptome: Dyspnoe und Herzbeklemmung. Patient starb am 9. Mai. Post mortem: Der Herzbeutel war mit $1^1/_2$ Pfund Flüssigkeit angefüllt, der Herzmuskel selbst von einem Blutkoagulum umgeben. Der Herzmuskel wies keine Verletzungen auf, sonst fanden sich ausgedehnte pleuritische Verwachsungen rechts. Keine Pleuraverletzung.

2. Fall: Am 15. 2. 1901 ins Hauptlazarett eingeliefert. Einschuß gerade unterhalb der Herzfläche, Ausschuß links unterhalb der 10. Rippe. Die äußere Wunde war glatt geheilt. Es bestand Husten und Dyspnoe. Am 24. 2. 1901 traten

leichte Herzbeschwerden auf. Die Untersuchung ergab ein negatives Resultat. Gestorben am 27. Februar 1901. Post mortem: Die Kugel war durch den unteren Rand des Pericards gegangen. Im Herzbeutel fand sich Eiter.

Es werden ferner einige Fälle mit unzweifelhaften Herzbeutelverletzungen ohne tödlichen Ausgang angeführt, wobei dem Verfasser der Berichte aufgefallen war, daß die Symptome einer Pericardverletzung erst nach einigen Tagen auftraten.

1. Fall: Am 7. Januar 1902 ins Hauptlazarett eingeliefert. Nach dem Verlauf des Schußkanals nahm man an, daß das Herz selbst verwundet gewesen war. Symptome: Dyspnoe, Cyanose, Puls 120, irregulär, kein bemerkenswertes Fieber. Schmerzen über der ganzen linken Brusthälfte, lautes pericardiales Reiben, Herztöne gedämpft. Durch Punktion werden 65 Unzen blutiges Serum entleert. Die Cyanose ließ nach; einige Wochen Bettruhe. Während dieser Zeit: der Puls gegen 100 und irregulär. Die Besserung trat sehr langsam ein. Patient konnte drei Monate nach seiner Einlieferung zur überseeischen Deportation nach Durban gebracht werden.

2. Fall: Ein anderer Fall wurde in den Imperial Yeomanry Hospital-Berichten erwähnt, wo das Geschoß augenscheinlich an der Herzvorderfläche saß und wo es bei seinem Eintritt in die Herzgegend eine eiternde Wunde hervorgebracht hatte.

In anderen Fällen wurde angenommen, daß das Pericard ohne irgendwelche besonderen Symptome hervorzubringen durchbohrt sei.

1. Fall: Einschuß einen halben Finger links vom Sternum, gerade unterhalb der 4. Rippe. Ausschuß im 6. Interkostalraum, in der hinteren Axillarlinie. Herztöne normal, keine besonderen Symptome, Patient wurde zur Truppe zurückgeschickt.

2. Fall: Am 23. Februar 1902 verwundet. Symptome: Collaps, Dyspnoe, Hämoptoe, Fieber einige Tage lang, aber keine ausgesprochenen Herzsymptome. Am 5. April nach 10 Wochen geheilt entlassen.

Mögliche Herzverletzung ohne Symptome. In vielen Fällen wurde nach Lage des Schußkanals angenommen, daß eine Herzverletzung vorlag, trotzdem fast gar keine oder nicht sehr schwere Symptome vorhanden waren.

1. Fall: Am 2. Januar 1900 verwundet, 6 Tage später Aufnahme ins Hauptlazarett. Es bestanden Herzbeklemmungen, aber keine abnorme Herzschwäche, Fieber, irregulärer Puls, merkliche Tendenz zur Synkope, Dyspnoe bei jedem Versuch zur Bewegung, Hämoptoe am ersten Tag. Verfasser gibt an, daß das Leben des Patienten wahrscheinlich dadurch gerettet ist, daß er nicht gleich transportiert, sondern während der einen Nacht auf Befehl des Surgeon General Wilson auf dem Felde, mit einer Pferdedecke bedeckt, gelassen war. Fieber bestand 2—3 Wochen lang. Die Therapie bestand in vollkommener Ruhe bis über einen Monat lang und dann trat allmählich Erholung ein.

Makins berichtet ferner von einem Patienten, der an eitriger Pericarditis gestorben war, daß beide Herzohren und Ventrikel durch ein Geschoß gestreift worden seien.

Er erwähnt noch zwei andere Fälle von Herzverletzungen. In dem einen hat der Patient noch gemurmelt und ist dann ruhig gestorben. Im zweiten ist Patient ganz blaß geworden, hat auf seinem Rücken mit angezogenen Knien gelegen, die Hände in die Erde gekrallt und nach Luft schnappend. Er starb nach einigen Minuten unter furchtbaren Qualen. Makins berichtet dann noch folgendes von einem Patienten: Einschuß im 7. Interkostalraum, links in der hinteren Axillarlinie und Ausschuß gleich unter dem 9. Rippenknorpel, ganz nahe der Gallenblasengegend. Die Kugel ist nach Makins Annahme wahrscheinlich gerade

unter dem Herzen vorbeigegangen. Symptome: unregelmäßiger Puls, große Atembeschwerden und Schmerzen. Patient hat sich wieder erholt. Auch bei manchen anderen Verwundeten, bei denen der Schußkanal dicht am Herzen vorbeigeführt hatte, war eine Störung der Pulsgeschwindigkeit zu bemerken. In einigen Fällen Pulsverlangsamung, nicht unter 48, bei anderen eine Steigerung bis 100 und mehr. Stärke und Rhythmus waren unregelmäßig.

Dr. Haga berichtet 1900 aus seinen kriegschirurgischen Erfahrungen aus der Zeit der nord-chinesischen Wirren, daß 77 Brustschüsse in das Reservelazarett nach Hiroschina gelangt waren, darunter aber keine Schußverletzung des Herzens.

Dr. Brentano beobachtete im russisch-japanischen Kriege, daß ein in der Nähe der Herzspitze gelegenes Gewehrgeschoß sich abgesehen von den Lungenbewegungen auch an den Herzpulsationen beteiligte.

Zoege von Manteuffel berichtet uns ferner über 7 Herzschüsse, von denen er 2 hat heilen sehen, die anderen 5 waren 4—5 Tage nach der Verwundung ohne irgendwelche bedrohlichen Erscheinungen. Im Anschluß daran spricht sich Zoege von Manteuffel betreffs Behandlung dahin aus, daß solche Verletzten weder zu operieren noch zu evakuieren sind.

Aus diesen der Literatur entnommenen statistischen Angaben über Herz- und Herzbeutelverletzungen durch Schuß ersieht man, wie selten überhaupt in einem Kriege der letzten Jahrzehnte eine derartige Verwundung in ärztliche Behandlung kam. Erhalten wir nun wirklich einen derartig Verletzten, so muß man sich unwillkürlich die Frage vorlegen, wie gestaltet sich die Therapie solcher Patienten im Kriege, d. h. unter völlig anderen Verhältnissen als in Friedenszeiten? Für die Behandlungsweise solcher Wunden im Kriege gelten im allgemeinen dieselben Gesetze, wie sie

für die Therapie im Frieden vorgeschrieben sind. Wir müssen aber dabei in Betracht ziehen, daß wir im Kriege sehr Vieles entbehren, was im Frieden im wohleingerichteten, geräumigen Operationssaal, in einer Klinik, die mit geschultem Personal versehen und mit allen Errungenschaften der Neuzeit eingerichtet ist, dem Chirurgen in Hülle und Fülle zur Verfügung steht. Dazu kommen noch die im Felde oft sehr ungünstigen Verhältnisse, unter denen man eine Operation machen muß. Der Kriegschirurg hat mit viel erheblicheren Schwierigkeiten zu kämpfen, als der Friedenschirurg. In erster Linie kommt da die Frage des Transports in Betracht. Sie ist unendlich wichtig und wird als Kernpunkt des ganzen Sanitätswesens in den vorderen Linien bezeichnet, da ihre Lösung in einer großen Anzahl von Fällen Leben und Gesundheit bedingt. Und ich möchte hier an dieser Stelle ganz besonders darauf hinweisen, wie wertvoll im Kriege ein gut funktionierender Krankentransport ist; gerade für einen Patienten mit Herzverletzung kommt es vor allen Dingen darauf an, daß er sich in den ersten Tagen in absolutester Ruhe befindet. Es ist jetzt allgemein bekannt, daß das therapeutische Mittel, das überhaupt bei Verletzungen im Kriege die besten Resultate gegeben hat, die Ruhe ist. Dieser Satz findet überall seine Bestätigung und ist in den meisten Kriegen, soweit es die Verhältnisse erlaubten, berücksichtigt worden. Schon Stromeyer sagt in seinen Maximen der Kriegsheilkunde, „je weiter zu Lande ohne Eisenbahn auf holprigen Wegen und Wagen ohne Federn der Transport stattfinden muß, desto schlechter ist der Ausgang schwerer Verletzter“. Und 1870 sagt er nach Küttners Mitteilungen: „Das Beste für eine komplizierte Femurfraktur würde sein, wenn man den Verwundeten 4—5 Tage ruhig auf dem Schlachtfelde liegen ließ, und nur ein Zelt über ihn aufschlüge“. Das, was Stromeyer in diesem letzten Ausspruch über die Behandlung einer komplizierten Femurfraktur ausspricht, kann mit vollem Recht auch auf eine

so schwere Verletzung, wie es die des Herzens resp. Herzbeutels ist, Anwendung finden. Es ist natürlich unmöglich, über jeden Schwerverletzten ein Zelt zu errichten, und ferner kann man nicht immer in nächster Nähe des Schlachtfeldes und Feindes dem Patienten die absoluteste Ruhe verschaffen. Es muß da, um dies einigermaßen bewerkstelligen zu können, ein Transport nach rückwärts stattfinden. Am besten ist es nun, den Patienten in einer Trage fortzuschaffen, wenn auch dieser Transport mit noch soviel Schwierigkeiten und Aufopferung verbunden ist. Die Trage ist gewöhnlich nur auf kurze Entfernungen zu verwenden, ist aber sämtlichen anderen Beförderungsmitteln, wie Karren, Wagen usw. vorzuziehen und besonders in bergigen Geländen von nicht zu unterschätzendem Werte. So berichtet von Oettingen, daß alle Schwerverletzten entweder von Krankenpflegern, die die Trage auf den Schultern trugen, oder von Tieren, an die die Tragen befestigt waren, vom Schlachtfelde ins Feldlazarett geschafft wurden. Diese Tragen können auch dem Patienten für die ersten sechs Tage gleichsam als Krankenbett dienen. Der Verwundete wird unter der größten Vorsicht vom Schlachtfelde aufgehoben, auf die Trage gelegt, zum Truppenverbandplatz gebracht, hier angekleidet mit der Trage auf den Operationstisch geschafft, entkleidet, verbunden, mit der Trage wieder heruntergehoben und ins Lazarett gebracht. Hier verbleibt er 5—6 Tage, um dann auf derselben Trage weiter evakuiert zu werden. Wir sehen also, wie schonend unter gewissen Bedingungen ein Transport Schwerverletzter stattfinden kann. Nach Küttner ist es ferner von der größten Bedeutung für die Heilung von Wunden, daß die Schwerverletzten zunächst einige Tage in großen, dem Schlachtfelde nicht allzu entfernt liegenden Feldlazaretten vollständig Ruhe haben und dann erst weitergeschafft werden.

Nächst dem Transport ist der erste Verband, der schon auf dem Schlachtfelde angelegt ist, von der größten Be-

deutung für den weiteren Krankheitsverlauf und für das Endresultat bei Verwundungen überhaupt (v. Volkmann). Die Erfolge, die man im Burenkriege und in anderen Kriegen mit dem ersten Verband, dem Notverband, erzielt hat, haben ohne Zweifel die Wichtigkeit desselben festgestellt. Dadurch, daß jeder Offizier und Soldat in seinem Waffenrock zwei Verbandpäckchen trägt, ist er oder einer seiner Kameraden in die Lage gesetzt, die erhaltene Verletzung sofort noch auf dem Schlachtfelde mit Verbandzeug zu bedecken und die Wunde so vor einer Verunreinigung, einer Infektion zu schützen. Es werden daher in Friedenszeiten die Soldaten durch die Militärärzte mit den notwendigsten Begriffen der Wundbehandlung und der Anlegung eines die Wunde völlig bedeckenden und schließenden Verbandes bekannt gemacht. Der Soldat muß wissen, daß er mit seinen Händen die Wunde unter keinen Umständen zu berühren hat, ebenso auch die Stelle des Verbandes, die direkt die Wunde bedecken soll. Der Soldat, der so mit einem Verbandpäckchen ausgerüstet ist, hat das Bewußtsein, daß er sofort etwas für seine Verletzung tun kann und wird dadurch in günstigster Weise auch psychisch beeinflußt. Ohne die Möglichkeit, sofort einen Verband anzulegen, würde voraussichtlich der erste Verband erst sehr spät angelegt werden können, da die Verbandplätze notgedrungen wegen der weittragenden Geschosse weit hinter der Feuerlinie eingerichtet werden müssen. Fehlt ihm aber das geeignete Material zur Behandlung seiner Wunden, so nimmt er in seinem Bedürfnis die frische Wunde zu verbinden, ein schmutziges Taschentuch, ein Stück von seiner Uniform, Hemd usw. oder gar Erde, um die Blutung damit zum Stehen zu bringen. Damit ist einer Infektion Tür und Tor geöffnet. So kommt es auch ganz besonders bei so schweren Verletzungen, wie sie Herz- und Herzbeutelwunden darbieten, darauf an, daß jede Infektion, die den Tod sicher zur Folge hat, vermieden wird, eben durch einen antiseptischen, die Wunde völlig bedeckenden Verband. So berichtet

uns Schäfer, daß bei vielen Verwundeten in der Mandschurei das Verbandpäckchen den einzigen Verband gebildet hat und viele hunderte von Wunden darunter glatt geheilt sind.

Nachdem so schon durch den Transport nach dem Feldlazarett und durch einen Notverband für den Patienten zunächst gesorgt ist, wird man ihn in den Zustand der absoluten Ruhe sowohl körperlich wie geistig zu bringen suchen. Auch hier ist die Anwendung von Morphium, ebenso wie im Frieden indiziert. Was die Unterkunft solcher Patienten betrifft, möchte ich darüber folgendes bemerken. Für Patienten mit Herz- und Herzbeutelverletzungen sind, wenn irgend angängig, besondere Unterkunftsräume zu beschaffen. Helle, luftige Räumlichkeiten, in denen der Patient ganz allein liegt und wo er sich unter der Aufsicht eines gut geschulten Personals befindet, das irgendwelche besonderen Veränderungen im Krankenzustande sofort dem Arzte meldet.

Für die eingehendere Untersuchung derartiger Verletzter gelten auch hier die Regeln, die ich oben aufgestellt habe. Es ist bekannt, daß man früher im Kriege ebenso wie im Frieden penetrierende Wunden zuviel mit der Sonde oder dem Finger untersuchte und sie durch diese Manipulation infizierte, besonders im Kriege, wo eine völlige und exakt durchgeführte Desinfektion der Hände wie des Materials fast kaum stattfinden kann. Schon 1870/71 und noch viel früher hat man die Gefährlichkeit dieser Untersuchungsmethoden berücksichtigt. Pirogoff wollte überhaupt den jungen Kriegschirurgen die Sonden aus ihrem Besteck fortnehmen; Stromeyer hätte ihnen am liebsten auch die Finger abgenommen, damit sie weniger Unheil durch die Sondierung der Wunden anrichten konnten. Auch in den meisten Kriegen stand man vollkommen auf diesem Standpunkt und doch ist, wie man sich bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur überzeugen kann, von unerfahrenen Aerzten oder ihren Gehilfen dagegen oft verstoßen worden. Nach v. Oettingen war noch im russisch-japanischen Kriege 1904/05 die Ver-

werflichkeit der Sondierung keineswegs Gemeingut der Aerzte auf dem Kriegsschauplatz. Ein Ausfragen vorbehandelter Verwundeter ergab oft, daß das „Stöckchen“ ausgiebig benutzt worden war. Natürlich traten die unausbleiblichen Folgen immer ein. Man soll daher bei Verdacht auf Herz- resp. Herzbeutelverletzung keineswegs die Wunde sondieren, sondern einfach die Umgebung mit Seifenspiritus usw. reinigen und einen Occlusivverband anlegen. Nach Reinecke „Kritische Beiträge zur Behandlung Verwundeter und Kranker im Feldlazarett“ soll ferner als Grundregel für jeden jüngeren Feldarzt aufgestellt werden, daß Schußwunden von Klein-Mantelprojektilen als nicht infizierte reine Verletzungen anzusehen sind. Es genügt daher ein aseptischer Verband, der die Wunde völlig bedeckt und abschließt. Von dieser jetzt allgemein anerkannten Regel kann und muß man unter gewissen Umständen eine Ausnahme machen. Es steht fest, daß die Wahrscheinlichkeit einer septischen Infektion einer frischen Wunde in direkter Proportion steigt je nach Größe der äußeren Verletzung. So muß man auch unter Umständen mit einer Infektion einer Herz- resp. Herzbeutelwunde rechnen. Solche Wunden sind daher am besten mit steriler Jodoformgaze auszufüllen und mit einem Occlusivverband zu versehen. Das weitere Eingreifen ist dem Chirurgen in den besser eingerichteten Lazaretten zu überlassen, die weiter vom Schlachtfelde entfernt sind und wo unter günstigsten Verhältnissen sowohl für den Arzt wie für den Patienten eine Operation in aller Ruhe ausgeführt werden kann.

Ich will jetzt die schwierige und sehr strittige Frage einer etwaigen Operation bei Herz- und Herzbeutelverletzung im Kriege besprechen. Im allgemeinen haben die Chirurgen, die in der Kriegschirurgie erfahren sind, in neuester Zeit von fast jeder Operation unter diesen Verhältnissen soviel wie möglich Abstand genommen. Insbesondere was die chirurgische Behandlung der Herz- und Herzbeutelverletzungen

anbetrifft, habe ich aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur keinen einzigen Fall einer Herznaht gefunden. In einigen Fällen ist nur die Punktion zur Entleerung von Blut aus dem Herzbeutel gemacht worden, sonst sind alle Fälle abwartend behandelt worden. Nach Hagar ist im japanisch-russischen Kriege überhaupt diese Behandlung von Anfang an durchgeführt worden und hat die günstigsten Erfolge erzielt. Hammar teilt in seinen Reiseberichten vom Südafrikanischen Kriege mit, daß die „konservative" Chirurgie derart an Umfang gewonnen habe, daß der Truppenarzt fast gar keine Operation mehr auszuführen, sondern nur die Verwundeten transportfähig zu machen hat. Auch nach Reinecke sind die Resultate bei schonender Behandlung mit möglichster Ruhe ganz eklatante. Nach ihm haben operative Eingriffe zu dem Zwecke, eine Blutung z. B. zum Stillstand zu bringen, sehr schlechten Erfolg gehabt. Im russisch-japanischen Kriege war an die auf russischer Seite arbeitenden Aerzte sogar die Weisung ergangen, sich überhaupt jeder operativen Tätigkeit in der ersten Linie zu enthalten. Die äußeren Verhältnisse, der massenhafte Zudrang von Verwundeten, die bedrohliche Nähe des Feindes, alles dieses sind Faktoren, die ein ruhiges Operieren auf dem Truppen-Verbandplatz unmöglich machen. Die Tätigkeit auf diesem kann sich nur darauf beschränken, blutig durchtränkte Verbände zu wechseln, die provisorische Blutstillung, eine provisorische Tamponade und etwaige Notoperationen, wie Tracheotomie zu machen. Was nun ganz besonders eine Operation von Herz- und Herzbeutelverletzungen im Kriege betrifft, so wird sie nach den statistischen Angaben zu schließen, überhaupt sehr selten in Frage kommen. Immerhin ist nach den Erfahrungen, die man in Friedenszeiten gesammelt hat, auch im Kriege nicht mehr jede Herzwunde als inoperabel zu bezeichnen. Man wird doch, wie auch A. Köhler in seiner Abhandlung über Hieb- und Stichwunden im Kriege gesagt hat, vielleicht unter ausnahmsweis günstigen Umständen ein-

mal in die Lage kommen, eine Wunde des Herzens, wie des Herzbeutels zu nähen. Als Ort für eine derartige Operation kann nur der Hauptverbandplatz und das Feldlazarett in Frage kommen, vorausgesetzt, daß keine allzugroße Arbeitsüberhäufung vorliegt. Dasselbe gilt auch für das fast jede Herzverletzung begleitende Hämopericardium, das auch einmal durch „Herztamponade" (E. Rose) den Tod verursachen kann. — Ferner sind auch die Verhältnisse, unter denen man zu operieren gezwungen ist, ganz besonders in Betracht zu ziehen. Treves erzählt, wie im Burenkrieg bei einer Laparotomie die hervorgezogenen Därme sofort schwarz von Fliegen gewesen seien, daß der durch jede Fuge durchdringende Staubsturm den Sand in die Bauchhöhle getrieben habe und dabei noch Mangel an brauchbarem Wasser geherrscht hätte. Unter solchen Umständen wird und muß man notgedrungen auf eine derartig schwere Operation verzichten. In bezug auf das Arbeiten mit Ueber- und Unterdruck zur Vermeidung einer Pneumothorax möchte ich bemerken, daß wir im Felde von allen großen, komplizierten Apparaten, zu deren Bereitstellung vielleicht längere Zeit und vor allem gut geschultes Personal nötig ist, vollständig absehen müssen. Ist doch im allgemeinen durch die Verletzung an sich schon eventuell ein Pneumothorax gesetzt und die Bestrebungen, ihn zu vermeiden, überflüssig. Ich komme somit zum Schluß, daß die Behandlung von Herz- und Herzbeutelverletzungen im Kriege hauptsächlich eine abwartende ist, und daß besonders in den vorderen Sanitätsanstalten nur ganz ausnahmsweise eine operative Therapie dabei in Frage kommen kann.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt Prof. Dr. A. Köhler für die Anregung zur Anfertigung dieser Arbeit sowie für gütige Durchsicht meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie von Pitha und Billroth. 3. Bd. 2. Abt. 1882.
2. Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Thorax und seines Inhaltes von Prof. Dr. Riedinger. 1888. Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke.
3. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Gesamtmedizin von Rudolf Virchow und Hirsch von 1880—1908.
4. Chirurgie des Herzens und des Herzbeutels von Prof. Dr. Terrier und Dr. Reymond. 1901.
5. Herztamponade von Dr. E. Rose. 1884.
6. Berliner Klin. Wochenschr. 1905 Nr. 21. Zur Behandlung von Herzverletzungen von Dr. Neumann.
7. Zentralblatt für Chirurgie 1905 Nr. 41. Prof. Dr. Manteuffel. Dorpat.
8. Kemen, Ueber die Schußverletzung des Herzbeutels. Bonn 1897.
9. Ueber penetrierende Brustwunden und deren Behandlung von Dr. Momburg. Berlin 1902.
10. Archiv für klin. Chirurgie von Langenbeck. 9. Bd. 1868.
11. Borchardt, Sammlung klinischer Vorträge.
12. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1897, 1899, 1903, 1906.
13. Beiträge zur klin. Chirurgie. 28. Bd. 1900.
14. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. 82. Bd. 1906.
15. Beiträge zur Chirurgie und Kriegschirurgie. Berlin 1906.
16. Statistik der in dem Kriege 1870/71 im preußischen Heere und in den mit demselben im engeren Verbande gestandenen norddeutschen Bundeskontingenten vorgekommenen Verwundungen und Tötungen von G. Fischer.
17. Die Verwundungen durch Kriegswaffen bei den deutschen Heeren im Kriege gegen Frankreich 1870/71. Spezieller Teil. Verwundungen der einzelnen Körpergegenden. Herausgegeben von der Militär-Medizinalabteilung des Kgl. Preußischen Kriegsministeriums.

18. Meine Erlebnisse im serbisch-türkischen Kriege 1876 von Dr. Lange.
19. Bericht über 124 im serbisch-türkischen Kriege im Barackenlazarett des Dorpater Sanitätstrains zu Swilainatz behandelte Schußverletzungen von G. Thieling.
20. Feldärztliche Erinnerungen aus dem türkisch-serbischen Kriege 1876/77 von Dr. Spengel.
21. Sanitätsgeschichte und Statistik der Okkupation Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1878 von Dr. Paul Myrdacz.
22. Sanitätsgeschichte der Bekämpfung des Aufstandes in der Herzegowina, Südbosnien und Süddalmatien im Jahre 1882 von Dr. Paul Myrdacz.
23. Generalbericht über die Hilfsaktion des Deutschen Ritterordens während des serbisch-bulgarischen Krieges 1885/86.
24. Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem japanisch-chinesischen Krieg 1894/95 von Dr. Haga.
25. Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem griechisch-türkischen Kriege 1897 von Dr. Korsch und Velde.
26. Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899/1900 von Prof. Dr. Küttner.
27. Sanitätsbericht über die Tätigkeit der Expeditionen der deutschen Vereine vom Roten Kreuz im Burenkrieg 1899/1900 von Dr. Matthiolius.
28. Der Sanitätsdienst bei der englischen Armee im Kriege gegen die Buren von Dr. Herz. 1902.
29. Report on the surgical cases noted in the South-Africa war 1899—1902 edit. by Surgeon-General. W. F. Stevenson. London 1905.
30. Surgical Experiences in South-Africa 1899/1900 by Georg Henry Makins. London 1901.
31. Kritische Beiträge zur Behandlung Verwundeter und Kranker im Feldlazarett auf Grund der im Burenkrieg gesammelten Erfahrungen, zusammengestellt von Reinecke 1902.
32. Erfahrungen mit trockener Wundbehandlung im südwestafrikanischen Kriege von Dr. Goldammer.
33. Bericht des Zentralkomitees der deutschen Vereine vom Roten Kreuz über seine internationale Hilfstätigkeiit im südwestafrikanischen Kriege 1899/1900.
34. Tagebuchblätter aus dem südafrikanischen Burenkrieg 1899/1900 von Dr. Matthiolius.
35. Brit. Med. Journ. 1900.
36. The Lancet 1900.

37. Beiträge zur Kriegsheilkunde aus der Hilfstätigkeit der deutschen Vereine vom Roten Kreuz während des russisch-japanischen Krieges 1904/05, herausgegeben vom Zentralkomitee der deutschen Vereine vom Roten Kreuz in Berlin. 1908.
38. Bericht über die Tätigkeit des temporären Lazaretts am Golitzyn-Hospital in Moskau während des russisch-japanischen Krieges 1904—06.
39. Studien auf dem Gebiete des Kriegs-Sanitätswesens im russisch-japanischen Kriege 1904/05 von Dr. v. Oettingen. Berlin 1907.
40. Bei den Kranken und Verwundeten in Tokio von Sturzenfegger.
41. Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem russisch-japanischen Kriege nebst einem Anhange über den Verwundetenabschub bei den Russen und Japanern von Dr. Hoorn.
42. Das Sanitätswesen im russisch-japanischen Kriege von Dr. Körting, Generaloberarzt a. D.
43. Bericht des Zentralkomitees der deutschen Vereine vom Roten Kreuz über die Tätigkeiit des deutschen Roten Kreuzes während der Expedition nach Ostasien. 1901.
44. Allgemeine Chirurgie der Schußverletzungen im Kriege von Prof. Dr. Richter. Breslau 1877.
45. Aerztliche Kriegswissenschaft. 14 Vorträge. Jena 1902. Schußverletzungen am Rumpf, insbesondere am Thorax von Prof. Dr. König.
46. Das Kleinkaliber und die Behandlung der Schußwunden im Felde, eine kriegschirurgische Skizze von Dr. Habart. Wien 1894.
47. Maximen der Kriegsheilkunde von Dr. L. Stromeyer. Hannover 1855.
48. Leitfaden der kriegschirurgischen Operations- und Verbandstechnik von Dr. H. Fischer. 1905.
49. Ueber die ärztliche Tätigkeit auf dem Schlachtfelde und in den vorderen Linien von Prof. Dr. Zoege von Manteuffel.
50. Ueber Hieb- und Stichwunden im Kriege von Prof. Dr. A. Köhler.
51. Ueber Herzschußverletzungen von Dr. Göbell.
52. Schäffer, Diensttauglichkeit nach Verwundung mit modernen Schußwaffen.
53. Roths Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens von 1873—1907.
54. Hildebrandt u. Graef, Allgem. u. Spezielle Kriegschirurgie. 1905 bis 1907.

Lebenslauf.

Ich, Werner Gottfried Ferdinand Futh, wurde am 7. Dezember 1882 zu Bütow (Pommern) als Sohn des Königl. Seminardirektors Dr. phil. Gustav Futh geboren. Ich bin evangelischer Konfession. Ich besuchte die Seminarschule und dann die Gymnasien zu Bütow, Neustettin, Pyritz und Stralsund. Hier erhielt ich Michaelis 1904 das Reifezeugnis. Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. 4. 05 bis 30. 9. 05 beim Kaiser Alexander-Garde-Grenadierregiment Nr. 1. Ich gehörte als Student vom Herbst 1904 bis Herbst 1909 der Kaiser Wilhelms-Akademie für das Militärärztliche Bildungswesen an. Am 1. 10. 09 wurde ich zum Unterarzt beim Niedersächsischen Feldartillerieregiment Nr. 46 ernannt und zum Königl. Charité-Krankenhaus kommandiert. Zur Kaiser Wilhelms-Akademie trat ich zurück am 1. 10. 1910 zur Ablegung der ärztlichen Prüfung. Diese bestand ich am 18. II. 1911.